

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-88352

⑤ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和60年(1985)5月18日

G 01 N 19/02

6611-2G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 摩擦抵抗測定装置

⑰ 特 願 昭58-195265

⑱ 出 願 昭58(1983)10月20日

⑲ 発 明 者 住 井 義 征 守山市二町町10の4

⑲ 発 明 者 野 村 俊 夫 東京都世田谷区代田3丁目4番8号

⑲ 発 明 者 深 谷 惣 七 彦根市賀田山町856-1

⑲ 出 願 人 新東科学株式会社 東京都千代田区神田東紺屋町27番地

⑲ 出 願 人 日本バイリーン株式会社 東京都千代田区外神田2丁目16番2号

⑲ 代 理 人 弁理士 田代 和夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

摩擦抵抗測定装置

## 2. 特許請求の範囲

ハウジング上に樹立させた支持部に中間部分を揺動可能に取付けたアームの先端に取付けたボス部には、上部に載置部を有すると共に底面に被測定材を装着する取付体を軸着させた支軸を上下方向に調整可能に取付け、このアームの後端には、微調整装置を有するバランサーを取付け、前記取付体と対をなして互いに接する回転体をハウジング上に配し、回転体に連動する軸杆を駆動源に連動し、この軸杆に装着したトルクセンサーを動ひずみアンプを介して電圧計に接続し、この軸杆の回転をロータリーセンサーを介して回転積算計に接続させた摩擦抵抗測定装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は取付体に装着する被測定部材と回転体との摩擦抵抗を測定する摩擦測定装置に関す

るものである。

従来、回転しない静止部材と回転体との摩擦抵抗を簡単に測定出来る携帯可能な試験機は見当らなかった。そのため、或る部材の摩擦抵抗の測定は工場又は研究所内に設置した大がかりな装置によって行なっており、そのデータをユーザーに示しながら素材の摩擦抵抗について説明する以外方法がなかった。そのため、ユーザーはデータに示されている素材の摩擦抵抗について理解しにくい欠点があった。

本発明はかかる従来の欠点に鑑みてなされたもので、本装置を簡単な構成にして携帯可能にしたことによりユーザーの目で素材の摩擦抵抗を簡単に測定出来るようにしたもので、その構成はハウジング上に樹立させた支持部に中間部分を揺動可能に取付けたアームの先端に取付けたボス部には、上部に載置部を有すると共に底面に被測定材を装着する取付体を軸着させた支軸を上下方向に調整可能に取付け、このアームの後端には、微調整装置を有するバランサー

を取付け、前記取付体と対をなして互いに接する回転体をハウジング上に配し、回転体に連動する軸杆を駆動源に連動し、この軸杆に装着したトルクセンサーを動ひずみアンプを介して電圧計に接続し、この軸杆の回転をロータリーセンサーを介して回転積算計に接続させたことを特徴とするものであるから素材の摩擦抵抗を直ちに測定することが出来る。

本発明の実施例を図面により説明すると、ボックス型のハウジング(1)の底面四隅には、該ハウジングを水平に調整出来るようにそれぞれ調整台(2)を回動可能に装着し、このハウジング(1)の平面には丁字型をした公知の水平器(3)を取付けてある。この水平器(3)の才1測定部(8a)と才2測定部(8b)のそれぞれ中央に気泡がくするように調整台(2)を調整することによりこのハウジング(1)を簡単に水平に設置出来る。ハウジング(1)の上面中央部分に樹立させた支持部(5)にアーム(4)の略中間部分をピボット(6)で揺動可能に枢着し、このアーム(4)の先端には段部

(7)を介して設けた小径部(4a)にV溝(4b)を周方向に設ける。4bは上下方向の挿通孔(4c)を有したボス部で、このボス部(4c)に設けた筒部(4d)内に前記アームの小径部(4a)を挿通し、この筒部(4d)に螺合させる螺子(4e)の先端をV溝(4b)に合致させて固定する。4fは上部に錘(4g)載置用の載置部(4h)を取付けた支軸で、下部には被測定材を下面に装着するために取付体(4i)を取付けてあり、ボス部の挿通孔(4c)に挿通させた該支軸を該ボス部(4c)に取付けた締付ボルト(4j)で任意位置に固定する。(7)は支持部(5)の上部で且つボス部(4c)側に取付けた取付部で、この取付部(7)に挿通させて一端に固着したハンドル(8)を回動させることにより、このハンドル(8)と一体の軸(9)に設けた突出凹部(4k)を該軸と共に回動させてアーム(4)の先端側を持ち上げ、その状態で該アームを保持し、その間、錘(4g)の交換やボス部(4c)の調整、即ち挿通孔(4c)が正しく垂直に位置するように調整する。尚、才6図に示す如くアーム後端側には支持部(5)の側方に突出させた突出部(4l)に上下方向に螺合させた固定

ボルト(4m)によってアーム(4)の後端側を持ち上げ、アームの先端側の取付体(4i)を回転体(4n)に密着させて該アームの揺動を防止して固定出来るようにしてもよい。

アーム(4)の後部には、上部に錘載置用のバランス部(4o)を取付け、上部中心には錘(4g)の中心に設けた挿通孔(図示せず)に挿入させるガイド軸(4p)を設けてある。又、このバランス部(4o)のアーム後端側に突出させた螺杆(4q)に微調整用のナット(4r)を螺合させて微調整装置(4s)を形成する。

(4)は前記取付体(4i)と対をなして接する回転体で、ハウジング(1)に回転可能に軸支させた軸(4t)の上部に軸着し、この軸(4t)にはロータリーセンサー(4u)の作動片をなす突片(4v)を軸着し、更にトルクセンサー(4w)を介在させ、該軸(4t)の下端に軸着した才2ブリー(4x)と、このハウジング(1)内に装着したシンクロナスマーター等の駆動源(4y)に軸着する才1ブリー(4z)とをベルト等の伝達部材(4aa)で連動させる。(4)はクッションである。

才7図に於いて、トルクセンサー(4w)で測定値

を動ひずみアンプ(DBA)(4ab)で増巾させ、これを電圧計(4ac)でデジタル式に表示する。必要に応じて動ひずみアンプ(4ab)を記録計(4ad)に接続することによって測定値を記録することも出来る。軸(4t)に軸着した突片(4v)により作動されるロータリーセンサー(4u)は回転積算計(4ae)に接続し、回転体(4n)の回転数を測定するものである。

尚、図中、(21a)は載置台(4h)の中央に樹立させたガイド杆で、穴あき錘(4g)を挿通させて積重ねることが出来るようにすると共に、錘(4g)の中心が振動等によって移動させないような役目を有している。

尚、摩擦抵抗を測定する素材としてはいかなるものでも応用できる。例えば、鉄と鉄、布と布、鉄と布、布とフィルム、フィルムとフィルム等の組合せでも利用できる。特に最近利用が多くなったフロッピーディスクにおけるディスクとジャケットの摩擦抵抗の測定には好ましい数値が得られるものである。

次に掲げる測定方法及び測定値の例は、本発

明の装置を用いてフロロビースディスク用ジャケツトに貼着されている不織布製ライナー材のディスクとの摩擦抵抗を測定するものである。

先ず、才2図において回転体4の表面にフロロビースディスクのディスク(A)をはりつけ、次いで、取付体4の下面に試験片として不織布製ライナー材を貼付したディスク用ジャケツト(B)を取付けてからこの取付体4を回転体4のディスク(A)上に当接し、次いで balanser 4の上部にそれぞれ穴あき鍾6を載置して、アーム4の前後を均り合わせ、更にこのアーム4のバランスを微調整装置5によって正確に調整する。次いで、載置台6上に指定の鍾6をのせ、電源を入れて駆動源4を駆動させて摩擦抵抗を測定する。この場合、載置台6上に順次指定の荷重である鍾6をのせて、試験片の所定荷重あたりの摩擦抵抗値を測定する。この場合、鍾6はガイド杆(21a)によって中心を定められているため、回転体4から伝わる回転の振動によって該鍾6の中心がずれることなく、取付体4と回転体4の向

い合う面にそれぞれ取付けた素材どうしを均等に接触させ、それによって正確な測定値を得ることが出来る。この場合、鍾がずれると偏荷重のため素材どうしが均等に接しなくなるが、本願では穴あき鍾6とガイド杆(21a)によって測定値の誤差を防止出来る。

## 測定例

室内温度20℃、湿度60%で試験を行う。

試験片 a--ポリエステル繊維100% 不織布+PVCシート

b--レーヨン繊維100% 不織布+PVCシート

c--レーヨン繊維70% ポリプロピレン80%

不織布+PVCシート

尚、試験片はライナー材の不織布とジャケツト素材のPVCシートとを同一ラミネート方式で一体化したジャケツトである。

試験片	荷重 垂直荷重 $\frac{1}{8}$ 円板			
	20	100	160	200
a	84	185	805	890
b	87	280	880	490
c	55	270	440	570

(単位g-cm)

上記数値はモータ回転後1分後に得られた安定数値であり、又、不織布の材質変化によりフロロビースディスクとジャケツトのライナー材との摩擦抵抗が正確に得られた。

以上の如く本発明は一方の素材を取付ける回転体と他方の素材を取付ける取付体を互いに当接させ、且つこの取付体を支持するアーム先端の荷重を0にし、且つこの取付体の中心上に試験片の所定荷重を得るための鍾の載置台を設けたため、素材と素材は全体が均等に接触し、この状態で回転体を回転させることにより正確な摩擦抵抗をどこでも簡単に測定出来るものである。

## 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示したもので、才1図は一部破断した全体の正面図、才2図は取付体を持ち上げた状態の正面図、才3図はアームの持ち上げ手段の要部平面図、才4図はアームと取付体を分解した斜視図、才5図は回転体を分解した斜視図、才6図は一部拡大した支持体

の拡大正面図、才7図は本装置の結線状態を示す斜視図、才8図は水平器の平面図である。

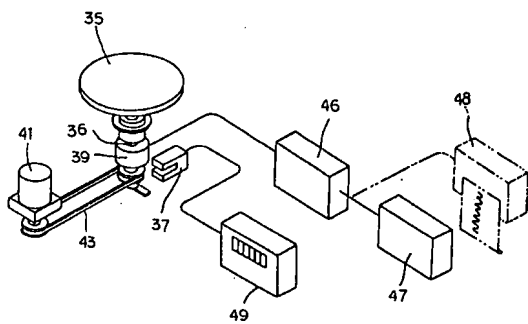
(1)はハウジング、(5)は支持部、4はアーム、4aはボス部、4bは支軸、4cは載置台、4dは取付体、4eはbalanser、4fは微調整装置、4gは回転体、4hは軸、4iはロータリーセンサー、4jはトルクセンサー、4kはひずみアンプ、4lは電圧計、4mは回転積算計。

特許出願人 新東科学株式会社

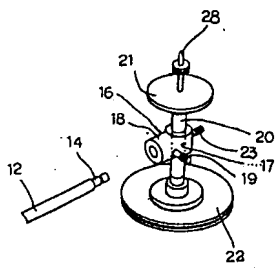
特許出願人 日本バイリーン株式会社

代理人弁理士 田代和夫

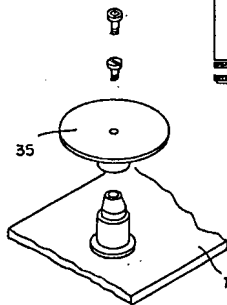
第 7 図



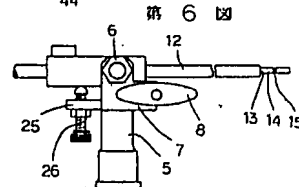
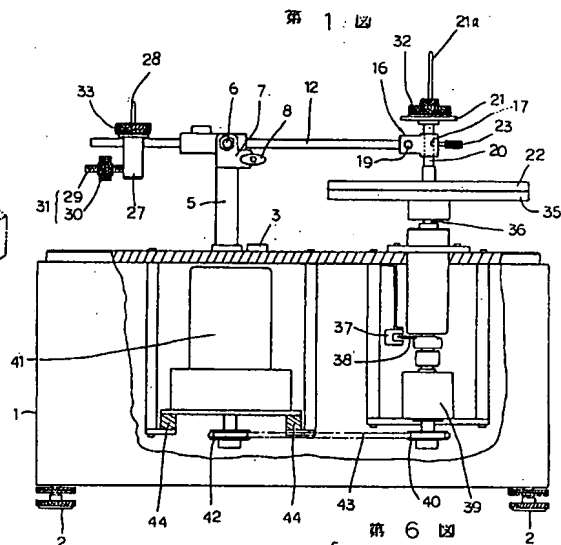
第 4 図



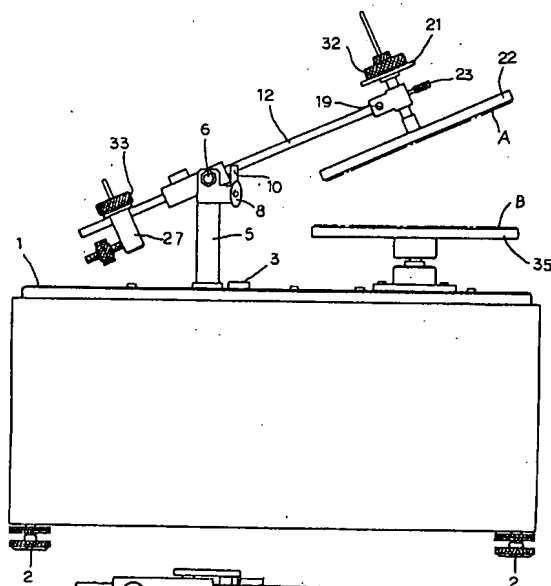
第 5 図



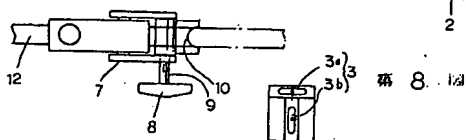
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 8 図